

Міністерство освіти і науки України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Рада аспірантів та молодих вчених
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
Рада молодих вчених при Чернігівській ОДА



МОЛОДЬ І СУЧАСНІ ТРЕНДИ НАУКОВОЇ ДУМКИ

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

01 БЕРЕЗНЯ 2024 РОКУ

Ніжин

УДК 001.2(043.2)

Рекомендовано Вченою радою
Ніжинського державного університету імені
Миколи Гоголя
Протокол № 12 від 28.03.2024 р.

Упорядник:

Івахно Н. О. – доктор філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (Українська мова і література), учителька української мови та літератури, англійської мови Ніжинського обласного педагогічного ліцею Чернігівської обласної ради.

Молодь і сучасні тренди наукової думки: збірник тез доповідей Всеукраїнської мультидисциплінарної науково-практичної інтернет-конференції, 01 березня 2024 року / упоряд. Н. О. Івахно. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2024. 300 с.

У збірнику вміщено тези доповідей Всеукраїнської мультидисциплінарної науково-практичної інтернет-конференції «Молодь і сучасні тренди наукової думки», підготовлені до друку аспірантами та молодими вченими різних спеціальностей.

Публікації присвячено сучасним напрямам розвитку біологічних, природничо-математичних наук, права, історії та політології, актуальним питанням освітніх, педагогічних та психологічних наук, сучасним трендам мовознавчої, літературознавчої та культурологічної думки.

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

УДК 001.2(043.2)

© Автори тез, 2024

© НДУ ім. М. Гоголя, 2024

Горошко Геннадій Олександрович – здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, I курс, спеціальність 122 Комп'ютерні науки

ІНДИКАТОРИ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ

Екологічні проблеми все більше виходять на передній план, більшість людей усвідомлює екологічні проблеми, і питання якості повітря займає центральне місце в забезпеченні здоров'я та збереженні навколишнього середовища.

У цій статті ми розглянемо різні аспекти якості повітря, моніторинг та контроль.

Індикатори, що відображають рівень якості повітря

Існують різні типи індикаторів, які використовуються при визначенні якості повітря, одними з яких є гази, де кожний з них несе свій вклад у загальний склад атмосфери. Прикладом таких газів є діоксид вуглецю (CO₂), діоксид азоту (NO₂), діоксид сірки (SO₂), метан (CH₄) та інші.

Насуним типом індикаторів є «частки» або атмосферні тверді частинки, мікроскопічні частинки твердої або рідкої речовини, що перебувають у повітрі, та класифікуються за розміром:

- PM 10 — частинки діаметром 10 мікрометрів або менше, дрібні частинки;

- РМ 2,5 — діаметром 2,5 мкм або менше;
- Наддрібні частинки діаметром 100 нм або менше.

Небезпека забрудненого повітря

Не якісне повітря може негативно впливати на здоров'я людей, оскільки існує небезпека вдихнути повітря, що містить різноманітні токсини, частки, гази та інші шкідливі речовини. Основні джерела забруднення повітря — автотранспорт, промислові викиди, емісії з побутового споживання та інші промислові види діяльності.

Основними впливами на здоров'я людини, це вплив на серцево-судинну систему та ризики для здоров'я в майбутньому.

Сенсори якості повітря

Сучасні технології сенсорів для аналізу якості повітря дозволяють вимірювати різноманітні параметри атмосферного повітря, такі як концентрація забруднюючих речовин, температура, вологість, тиск та інші.

Однією із поширених технологій є застосування лазерного сенсору для визначення питомого вмісту вуглекислого газу в повітрі (CO₂ MH-Z19B) і вимірювання розмірів та концентрації часток пилу в повітрі (GP2Y1010AU0F).

Іншими типом сенсорів є електрохімічні, які використовують реагент з чутливим шаром безпосередньо на електроді або в розчині чутливої речовини навколо електроду.

Інтеграція IoT

Інтеграція Інтернет речей (Internet of Things — IoT) в основі якої концепція у підключенні найрізноманітніших пристроїв до мережі Інтернет, з метою взаємодії та збору інформації у режимі реального часу. Важливо зазначити, що інтеграція IoT надає можливість у використанні хмарних платформ для зберігання та обробки значних обсягів інформації від груп станції моніторингу якості повітря, що в наступному полегшує створення систем глибокого аналізу даних.

Платформа на базі мікроконтролера ESP-8266

Мікроконтролер ESP8266 з інтерфейсом Wi-Fi та SPI стає все більш популярною платформою для обробки та передачі даних у системах моніторингу якості повітря. Одним з яскравих прикладів цього є проект «SaveEcoBot» з станцією моніторингу якості повітря «SaveEcoSensor 3.0» в основі якого є «Wemos D1 mini PRO» який використовує саме мікроконтролер ESP8266 версії ESP-12F.

В різних відкритих проектах, доволі часто використовують модуль NodeMCU V3 на базі чипа ESP8266 (версія ESP12E) пояснюється це тим, що в даному модулі не потрібно додаткове обладнання, та він легко монтується на монтажних платах. Системи на основі «NodeMCU», котрі мають 11 портів введення-виведення надають змогу підключення різноманітних сенсорів та розширень, що дозволяє кастомізувати пристрій у відповідності до конкретних вимог моніторингу.

Автоматизовані системи виявляють переваги над традиційними методами з таких причин:

- Постійний моніторинг, що дозволяє отримувати звіти про якість повітря в режимі реального часу;
- Висока точність та достовірність даних, завдяки використанню спеціалізованих датчиків та аналітичних алгоритмів;
- Віддалений доступ, що дозволяє контролювати та аналізувати дані з будь-якого місця завдяки інтернет з'єднанню.

Висновок. Автоматизовані системи моніторингу якості повітря на основі сучасних технологій сенсорів надають точні та достовірні дані про забруднення повітря. Вони забезпечують постійний моніторинг, високу точність даних і можливість отримувати доступ до цих даних віддалено. Інтеграція Інтернету речей (IoT) дозволяє збирати та аналізувати дані у реальному часі, забезпечуючи швидку реакцію на зміни якості повітря.

Список використаних джерел:

1. "Індикатори стану екологічної безпеки держави". Аналітична записка | Національний інститут стратегічних досліджень URL:

<https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/indikatori-stanu-ekologichnoi-bezpeki-derzhavi-analitichna-zapiska> (дата звернення: 12.01.2024)

2. Monastyrskyi L., Hura V. Використання хмарних технологій для аналізу та моніторингу якості повітря. *Електроніка та інформаційні технології/Electronics and information technologies*. №. 24.

3. SaveEcoSensor 3.0 - Станція моніторингу якості повітря URL: <https://www.saveecobot.com/saveecosensor-3.0> (дата звернення: 15.01.2024)

Наукове видання

МОЛОДЬ І СУЧАСНІ ТРЕНДИ НАУКОВОЇ ДУМКИ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

01 БЕРЕЗНЯ 2024 РОКУ

Підписано до друку 23.11.2021 р.

Формат 60x84/16

Папір
офсетний

Гарнітура Times New Roman
Замовлення № 458

Обл.-вид. арк. 15,15
Ум. друк. арк. 12,67

Ел. видання



Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
м. Ніжин, вул. Графська, 2
(04631) 7-19-72
E-mail: vidavn_ndu@ukr.net
www.ndu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої
справи ДК № 2137 від 29.03.05 р.